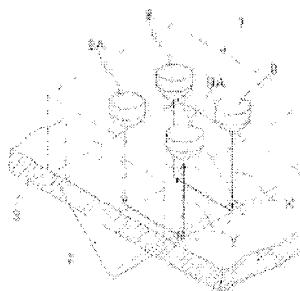


## LIQUID LEAKAGE SENSOR

**Publication number:** JP2005140635 (A)  
**Publication date:** 2005-06-02  
**Inventor(s):** KOBAYASHI MASARU; OZEKI HIROYUKI +  
**Applicant(s):** NIDEC COPAL ELECTRONICS CORP +  
**Classification:**  
**- international:** G01N21/17; G01N21/17; (IPC1-7): G01N21/17  
**- European:**  
**Application number:** JP20030377257 20031106  
**Priority number(s):** JP20030377257 20031106

### Abstract of JP 2005140635 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a liquid leakage sensor capable of accurately detecting the state the occurrence of a liquid leak, by preventing misdetections, where the liquid leakage is caused by the abnormality of the sensor. ; **SOLUTION:** This liquid leakage sensor is constituted of a case body, having a downwardly protruded prism formed on the base thereof integrally or separately, and at least two pairs of light-emitting elements and light-detecting elements, capable of emitting and detecting light from different directions via the prism provided in the case body. ; **COPYRIGHT:** (C)2005,JPO&NCIPI



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-140635

(P2005-140635A)

(43) 公開日 平成17年6月2日 (2005. 6. 2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G01N 21/17

F I

G01N 21/17

B

テーマコード (参考)

2G059

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-377257 (P2003-377257)  
(22) 出願日 平成15年11月6日 (2003. 11. 6)

(71) 出願人 000105659  
日本電産コパル電子株式会社  
東京都新宿区西新宿七丁目5番25号  
(74) 代理人 100080838  
弁理士 三浦 光康  
(72) 発明者 小林 勝  
埼玉県入間市新久下新田110-1 日本電  
産コパル電子株式会社内  
(72) 発明者 尾関 博之  
埼玉県入間市新久下新田110-1 日本電  
産コパル電子株式会社内  
Fターム (参考) 2G059 AA05 BB04 EE02 GG03 JJ12  
KK03 LL04 NN05 PP03

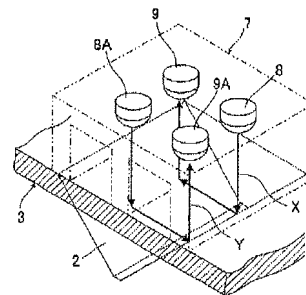
(54) 【発明の名称】 漏液センサー

(57) 【要約】

【課題】 本発明はセンサー異常による漏液が生じているという誤検出を防止して、正確に漏液が生じた状態を検出することができる漏液センサーを得るにある。

【解決手段】 底面に下方へ突出するプリズムが一体あるいは別体に形成されたケース体と、このケース体内に設けた前記プリズムを介して異なる方向から発受光できる、少なくとも2対以上の発光素子および受光素子とで漏液センサーを構成している。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

底面に下方へ突出するプリズムが一体あるいは別体に形成されたケース体と、このケース体内に設けた前記プリズムを介して異なる方向から発受光できる、少なくとも2対以上の発光素子および受光素子とを備えることを特徴とする漏液センサー。

## 【請求項2】

底面に下方へ突出するプリズムが一体あるいは別体に形成されたケース体と、このケース体内に設けた前記プリズムを介して異なる方向から発受光できる、少なくとも2対以上の発光素子および受光素子と、この少なくとも2対以上の発光素子および受光素子と前記プリズムとの間に誤認識を防止できるように設けられた遮光マスクとを備えることを特徴とする漏液センサー。

## 【請求項3】

プリズムは三角柱あるいは四角錐以上の偶数錐に形成されたものであることを特徴とする請求項1、2いずれかに記載の漏液センサー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は液体が漏れた状態を検出する漏液センサーに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の漏液センサーは底面ほぼ中央部に下方へ突出するプリズムが形成されたケース体と、このケース体内に設けられた前記プリズムを介して発受光できる一対の発光素子および受光素子とを備える構成になっている。

## 【0003】

このため、発光素子が切れ、発光しなくなった場合や、外来光等のノイズの影響を受けた場合等で漏液の有無とは無関係に異常出力信号を出してしまい、装置には異常がないのに、装置を止めてしまうという欠点があり、信頼性に欠けるという欠点があった。

## 【特許文献1】特になし

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明は以上のような従来の欠点に鑑み、センサー異常による漏液が生じているという誤検出を防止して、正確に漏液が生じた状態を検出することができる漏液センサーを提供することを目的としている。

## 【0005】

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。

ただし、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記目的を達成するために、本発明は底面に下方へ突出するプリズムが一体あるいは別体に形成されたケース体と、このケース体内に設けた前記プリズムを介して異なる方向から発受光できる、少なくとも2対以上の発光素子および受光素子とで漏液センサーを構成している。

## 【発明の効果】

## 【0007】

以上の説明から明かなように、本発明にあっては次に列挙する効果が得られる。

## 【0008】

(1) プリズムを備えるケース体にプリズムを介して異なる方向から発受光できる、少な

くとも2対以上の発光素子および受光素子を備えているので、発光素子が切れ、発光しなくなった場合や、外來光等のノイズの影響を受けた場合等で漏液の有無とは無関係に異常出力信号を出してしまい、装置には異常がないのに、装置を止めてしまうという不具合を阻止することができる。

したがって、確実に漏液を検出でき、センサーとしての信頼性の向上を図ることができる。

【0009】

(2) 前記(1)によって、ケース体に異なる方向から発受光できる少なくとも2対以上の発光素子および受光素子を備えればよいので、容易に製造することができる。

【0010】

(3) 前記(1)によって、少なくとも2個以上の受光素子のON、OFFによって、平常、漏液発生あるいは、センサーの故障を極めて簡単に判別することができる。

したがって、センサーの故障も容易に見見することができる。

【0011】

(4) 請求項2、3も前記(1)～(3)と同様な効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面に示す本発明を実施するための最良の形態より、本発明を詳細に説明する。

【0013】

図1ないし図6に示す本発明を実施するための最良の第1の形態において、1は本発明の漏液センサーで、この漏液センサー1は好ましくは底面ほぼ中央部に下方へ突出する三角柱状のプリズム2が一体あるいは別体に形成された透明合成樹脂材製の円形状のケース体3と、このケース体3内に素子収納凹部4および支持台5に支持されるように設けられた、前記プリズム2を介して異なる方向から発受光できる基板6に取付けられたフォトインタラプタ7を使用した少なくとも2対以上、本発明の実施の形態では2対の一体型発光素子8、8Aおよび受光素子9、9Aと、前記ケース体3の外周部3aの一部から外方へ突出するように一体形成された、取付孔10を有する取付部11と、前記ケース体3の外周部3aに形成されたコード挿入孔12と、前記ケース体3の開口部3bを覆う蓋体13とで構成されている。

【0014】

上記構成の漏液センサー1はオイルパン等の底面14にボルト固定、溶接固定あるいは接着固定された取付板15に取付部11の取付孔10に着脱可能な取付片16を介して取付け、プリズム2の下端部が床面14近傍に位置するようにセットする。

この状態で発光素子8、8Aからの発光X、Yはプリズム2によって、図5に示すようにコ字状に反射して受光素子9、9Aに受光される。

【0015】

漏液17が生じた場合には、図6に示すように漏液17によってプリズム2として機能しなくなるため、発光素子8、8Aからの発光X、Yが受光素子9、9Aで受光されなくなり、漏液を認識することができる。

【0016】

発光素子8、8Aの一方の発光が切れた場合には、他方の受光素子9あるいは9Aだけが受光し、一方の受光素子9Aあるいは9Aが受光しなくなるため、発光素子8、8Aの発光切れを認識することができる。

【0017】

発光素子8、8Aの発光が受光素子9、9Aで受光している場合には、漏液のない平常状態であることを認識する。

【0018】

受光素子9、9Aの一方が受光し、他方が受光しない場合には、漏液発生あるいは外乱光有りと認識する。

〔発明を実施するための異なる形態〕

【0019】

次に、図7ないし図21に示す本発明を実施するための異なる形態につき説明する。なお、これらの本発明を実施するための異なる形態の説明に当って、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と同一構成部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0020】

図7ないし図9に示す本発明を実施するための第2の形態において、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、四角錐形状のプリズム2Aを形成したケース体3Aを用いた点で、このようなプリズム2Aを形成したケース体3Aを用いて構成した漏液センサー1Aにしても、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と同様な作用効果が得られる。

【0021】

図10ないし図12に示す本発明を実施するための第3の形態において、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、発光素子8、8Aおよび受光素子9、9Aとプリズム2との間に位置するように、該プリズム2の上面に形成された凹部18、この凹部18に収納された遮光塗膜あるいは遮光板19とからなる床面からの反射光で誤認識を防止する遮光マスク20を用いた点で、このような遮光マスク20を用いて構成した漏液センサー1Bにしても、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と同様な作用効果が得られるとともに、床面からの反射光が受光素子9、9Aで受光されるのを効率よく阻止することができ、より信頼性の向上を図ることができる。

【0022】

図13ないし図15に示す本発明を実施するための第4の形態において、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、六角錐形状のプリズム2Bを形成したケース体3Bと、3対の発光素子8、8A、8Bおよび受光素子9、9A、9Bを用いた点で、このような六角錐形状のプリズム2Bを形成したケース体3Bと、3対の発光素子8、8A、8Bおよび受光素子9、9A、9Bを用いて構成した漏液センサー1Cにしても、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と同様な作用効果が得られる。

【0023】

図16ないし図18に示す本発明を実施するための第5の形態において、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、3対の発光素子8、8A、8Bおよび受光素子9、9A、9Bを用いた点で、このように3対の発光素子8、8A、8Bおよび受光素子9、9A、9Bを用いて構成した漏液センサー1Dにしても、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と同様な作用効果が得られる。

【0024】

図19ないし図21に示す本発明を実施するための第6の形態において、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、プリズム2の外周部の底面にリング状の遮光板取付け凹部21を形成し、外来光Zが入ってくる部位の遮光板取付け凹部21部位に遮光板22を挿入固定できるようにした点で、このように構成された漏液センサー1Eにしても、前記本発明を実施するための最良の第1の形態と同様な作用効果が得られるとともに、遮光板取付け凹部21に挿入固定された遮光板22によって、外来光Zを阻止でき、より正確に漏液を検出することができる。

【0025】

なお、前記本発明を実施するための第3の形態の遮光マスク20は、前記第2の形態、第4の形態、第5の形態および第6の形態にも同様に設置することができる。

また、前記本発明を実施するための第6の形態の遮光板22は前記第1の形態～第5の形態にも同様に設置することができる。

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明は漏液センサーを製造する産業、およびこれを使用する産業で利用される。

【図面の簡単な説明】

【0027】

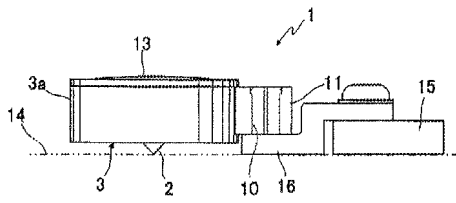
- 【図1】本発明を実施するための最良の第1の形態の正面図。  
【図2】本発明を実施するための最良の第1の形態の平面図。  
【図3】本発明を実施するための最良の第1の形態の底面図。  
【図4】図2の4-4線に沿う断面図。  
【図5】本発明を実施するための最良の第1の形態の要部説明図。  
【図6】本発明を実施するための最良の第1の形態の漏液の状態を示す説明図。  
【図7】本発明を実施するための第2の形態の平面図。  
【図8】本発明を実施するための第2の形態の底面図。  
【図9】図7の9-9線に沿う断面図。  
【図10】本発明を実施するための第3の形態の平面図。  
【図11】本発明を実施するための第3の形態の底面図。  
【図12】図10の12-12線に沿う断面図。  
【図13】本発明を実施するための第4の形態の平面図。  
【図14】本発明を実施するための第4の形態の底面図。  
【図15】図13の15-15線に沿う断面図。  
【図16】本発明を実施するための第5の形態の平面図。  
【図17】本発明を実施するための第5の形態の底面図。  
【図18】図16の18-18線に沿う断面図。  
【図19】本発明を実施するための第6の形態の平面図。  
【図20】本発明を実施するための第6の形態の底面図。  
【図21】図19の21-21線に沿う断面図。

【符号の説明】

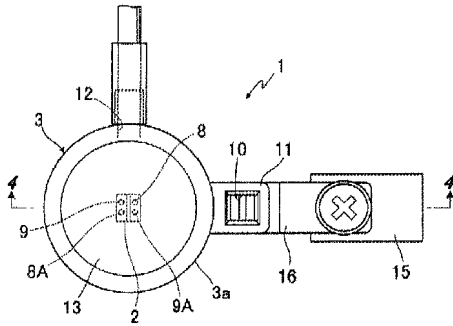
【0028】

- 1、1A、1B、1C、1D、1E：漏液センサー、  
2、2A、2B：プリズム、 3、3A、3B：ケース体、  
4：素子収納凹部、 5：支持台、  
6：基板、 7：フォトインタラプタ、  
8、8A、8B：発光素子、 9、9A、9B：受光素子、  
10：取付孔、 11：取付部、  
12：コード挿入孔、 13：蓋体、  
14：床面、 15：取付板、  
16：取付片、 X、Y：発光、  
17：漏液、 18：凹部、  
19：遮光板、 20：遮光マスク、  
21：遮光板取付け凹部、 Z：外来光、  
22：遮光板。

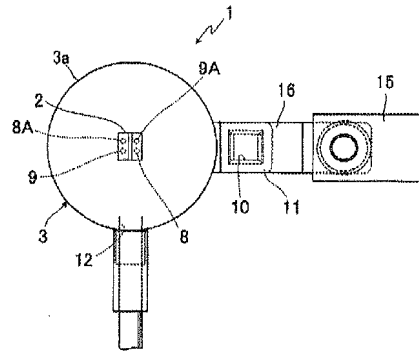
【図1】



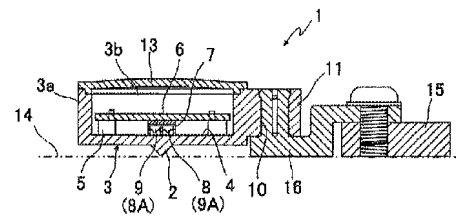
【図2】



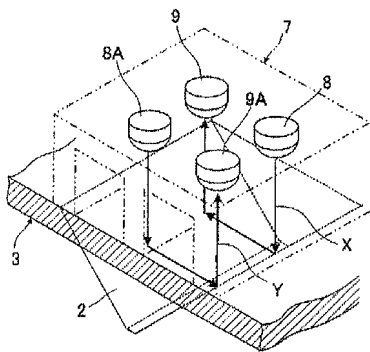
【図3】



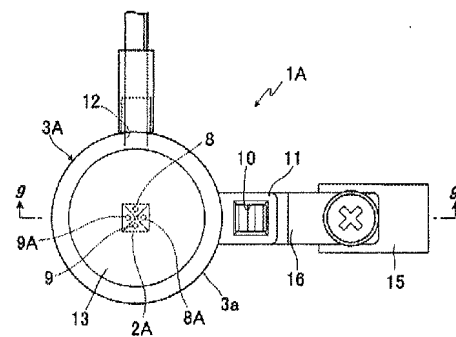
【図4】



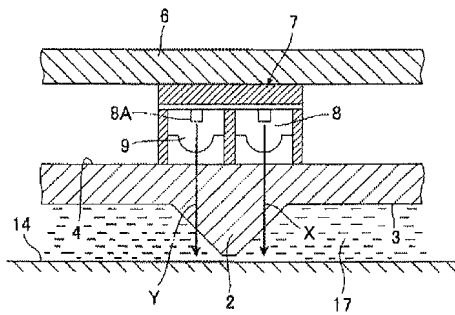
【図5】



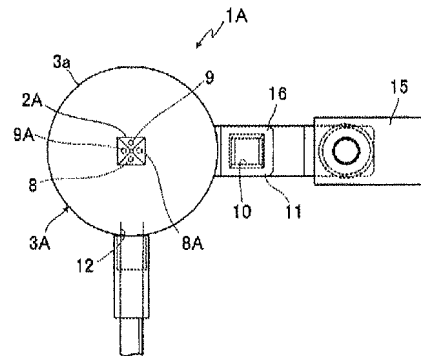
【図7】



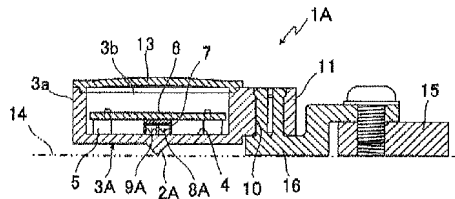
【図6】



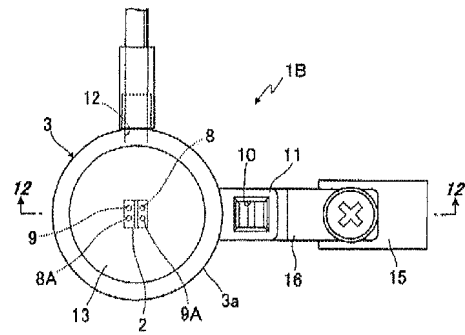
【図8】



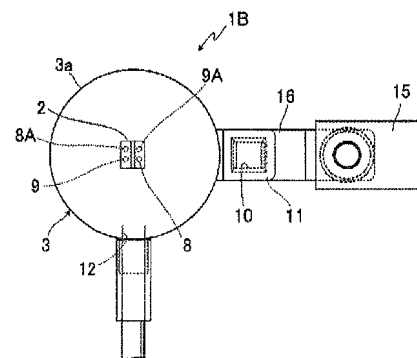
【図9】



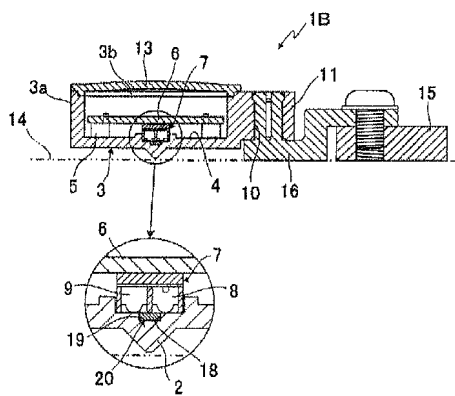
【図10】



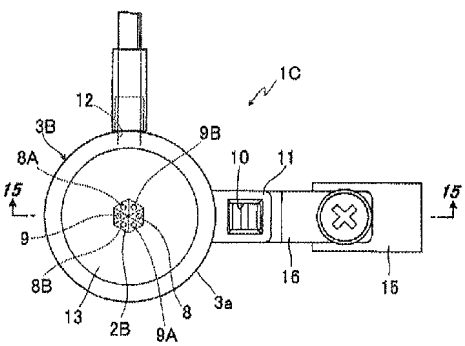
【図11】



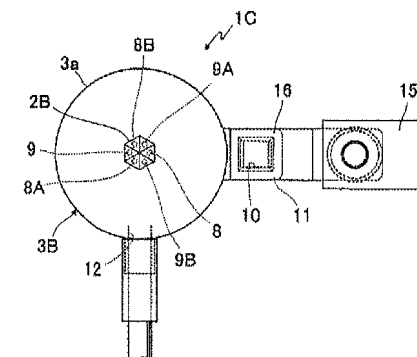
【図12】



【図13】

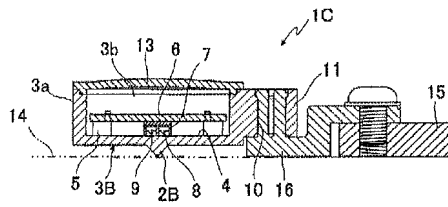


【図14】

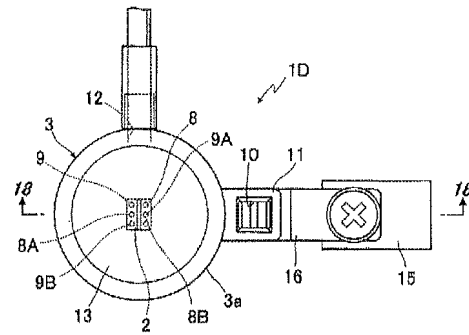




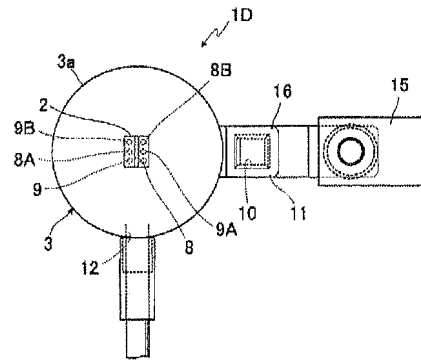
【図15】



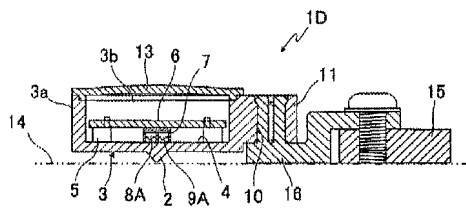
【図16】



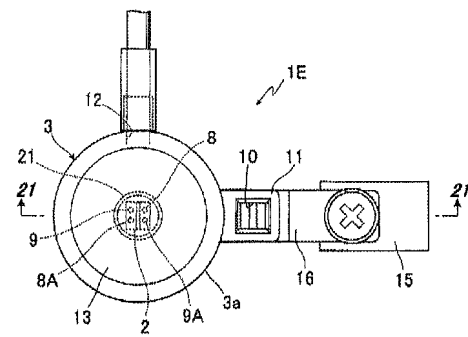
【図17】



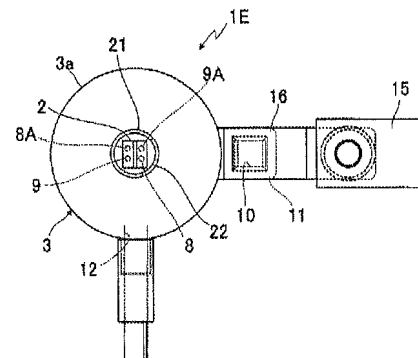
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

